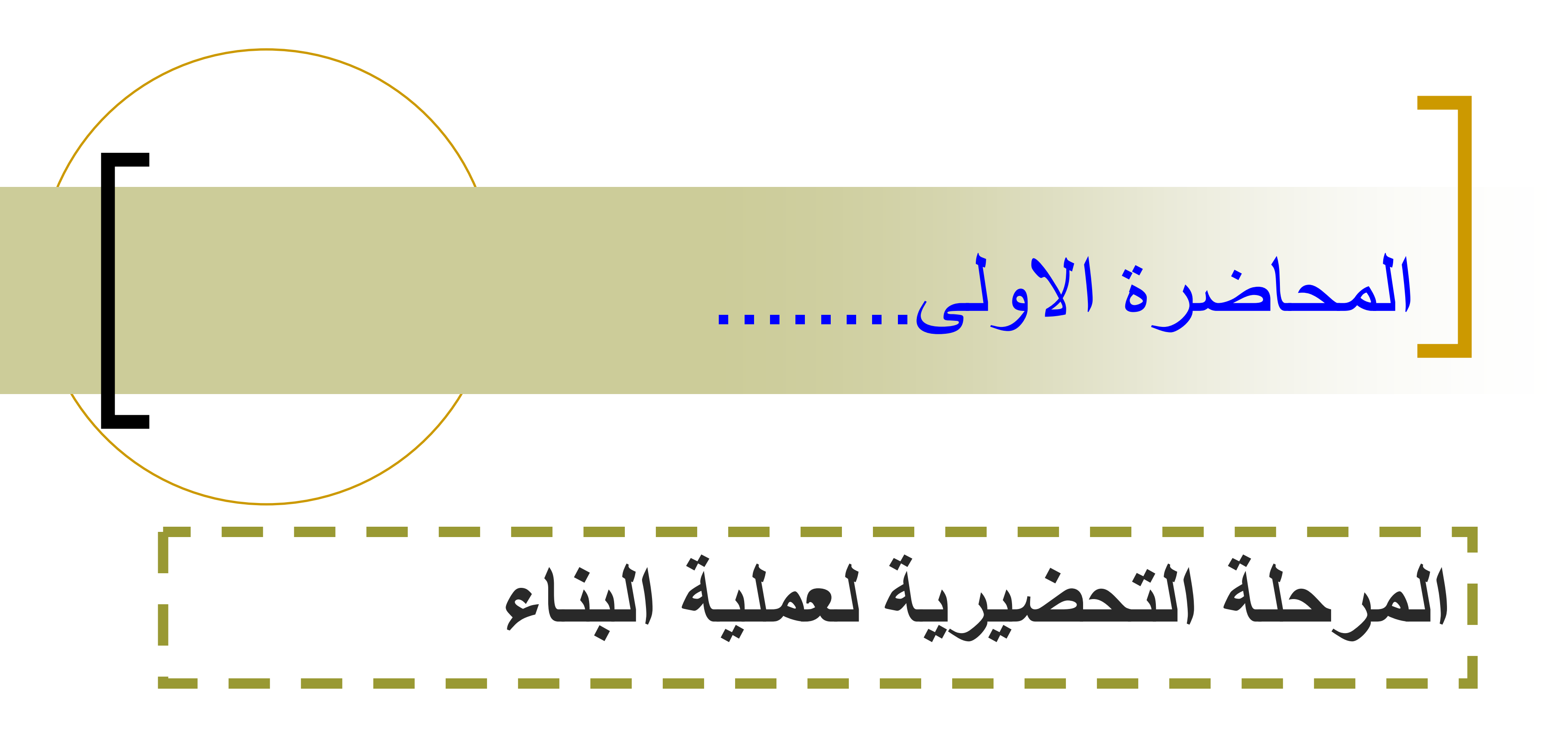


المحاضرة الاولى........

المرحلة التحضيرية لعملية البناء

Dr/ Inas Abdel Sabour

1- مراحل إنشـاء المبنى:

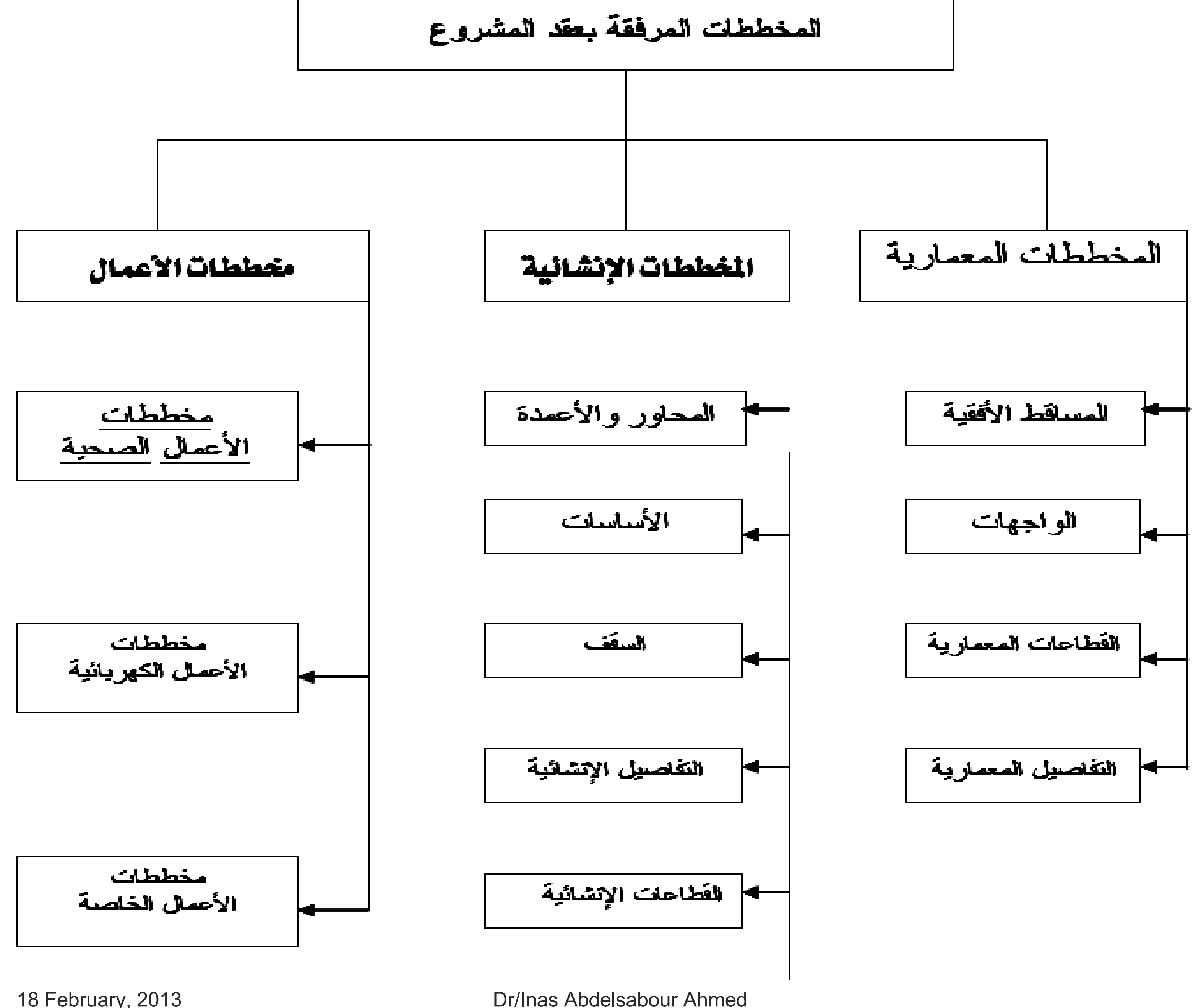
يمر المبنى بعدة مراحل حتى يظهر إلى حيز الوجود ويمكن استخدامه كما يلي:

- مرحلة التصميم والرسومات الابتدائية.
- مرحلة الرسومات التنفيذية وإعداد المستندات.
- مرحلة تنفيذ المبنى.
- مرحلة الاستعمال والصيانة.

1-2- مرحلة الرسومات التنفيذية وإعداد المستندات:

وهي المرحلة التي تلي مرحلة التصميم والرسومــات الابتدائية الخاصة بتصميم المبنى حيث يتم على أساسها تحديد طريقة الإنشاء وتسلسل عمليات البناء. وتشتمل الرسومات التنفيذية على اللوحات الآتية:

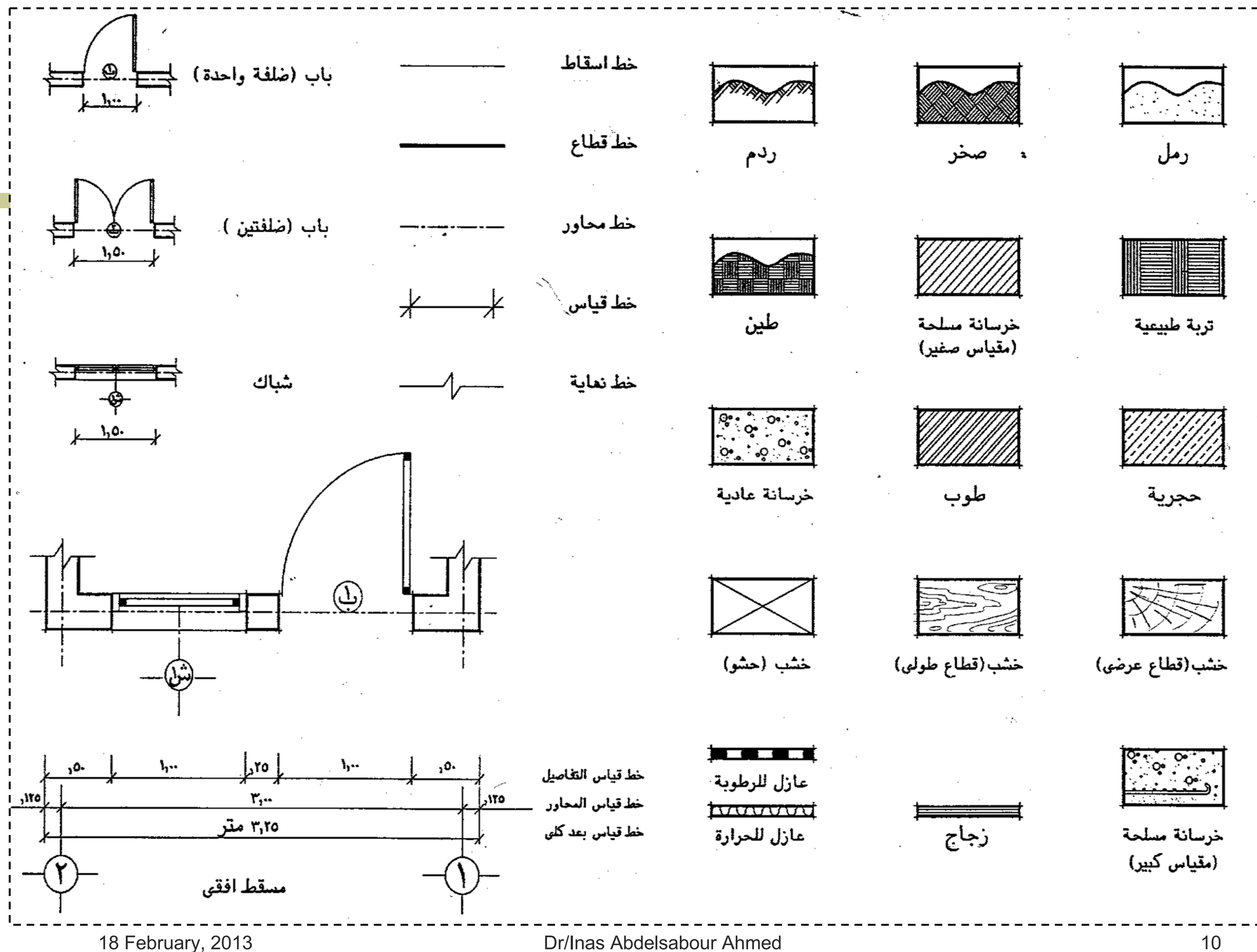
- الموقع العام
- المساقط الأفقية للأدوار المختلفة
- الواجهات المختلفة
- القطاعات الرأسية المختلفة
- الرسومات الإنشائية
- الرسومات التفصيلية


المخططات المرفقة بعقد المشروع
المخططات المعمارية
المخططات الإنشائية
مخططات الاعمال
المساقط الأفقية
الواجهات
القطاعات المعمارية
التفاصيل المعمارية
المحاور والأعمدة
الأساسات
السقف
التفاصيل الإنشائية
القطاعات الإنشائية
مخططات الأعمال الصحية
مخططات الأعمال الكهربائية
مخططات الأعمال الخاصة

الاصطلاحات المستخدمة فى الرسومات التنفيذية:

بما أن أسلوب المهندس المعماري في التعبير كما ذكرنا سابقا هو الرسم، فقد أصطلح على التعبير عن الرسومات المختلفة ومواد البناء المستخدمة في الإنشاء باصطلاحات عامة كما يلي وكما بالشكل رقم (1) :

- اصطلاحات خطوط الرسم بأنواعها ودرجاتها المختلفة.
- اصطلاحات مواد البناء (الطوب – الحجر – الطين - الخرسانة العادية - الخرسانة المسلحة – الرمل –الخشب - الزجاج...إلخ).
- اصطلاحات الأبواب والشبابيك وطريقة فتحها.
- اصطلاحات التركيبات الكهربائية.
- اصطلاحات التركيبات الصحية.



شكل رقم (1) الاصطلاحات الهندسية المعمارية.

مقيـــــاس الرســـــــم

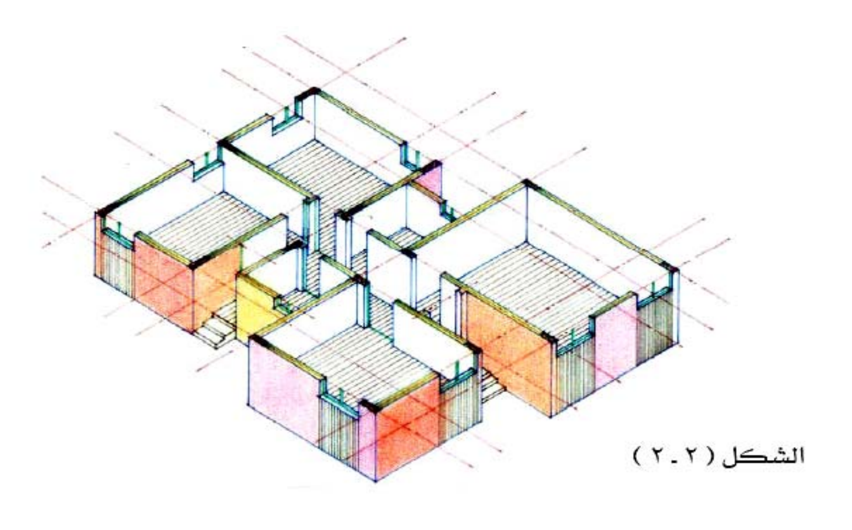
نشأت فكرة مقياس الرسم نتيجة استحالة نقل أبعاد الأشكال الطبيعية كما هي لورق الرسم، فكان الهدف من مقياس الرسم هو استبدال الأبعاد الحقيقية الطبيعية بابعاد مناسبة تمثلها على ورقة الرسم

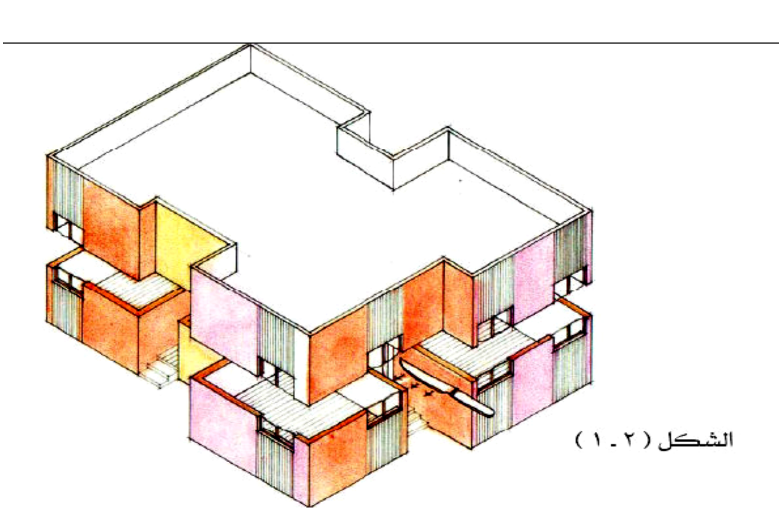
المقياس	الطول على ورقة الرسم	الطول الحقيقي في الطبيعة
١ : ١	كل ١ سم	يقابله ١ سم
١ : ٢	كل ١ سم	يقابله ٢ سم
١ : ٥	كل ١ سم	يقابله ٥ سم
١ : ١٠	كل ١ سم	يقابله ١٠ سم
١ : ٢٠	كل ١ سم	يقابله ٢٠ سم
١ : ٢٥	كل ١ سم	يقابله ٢٥ سم
١ : ٥٠	كل ١ سم	يقابله ٥٠ سم
١ : ١٠٠	كل ١ سم	يقابله ١٠٠ سم
١ : ٢٠٠	كل ١ سم	يقابله ٢٠٠ سم
١ : ٥٠٠	كل ١ سم	يقابله ٥٠٠ سم

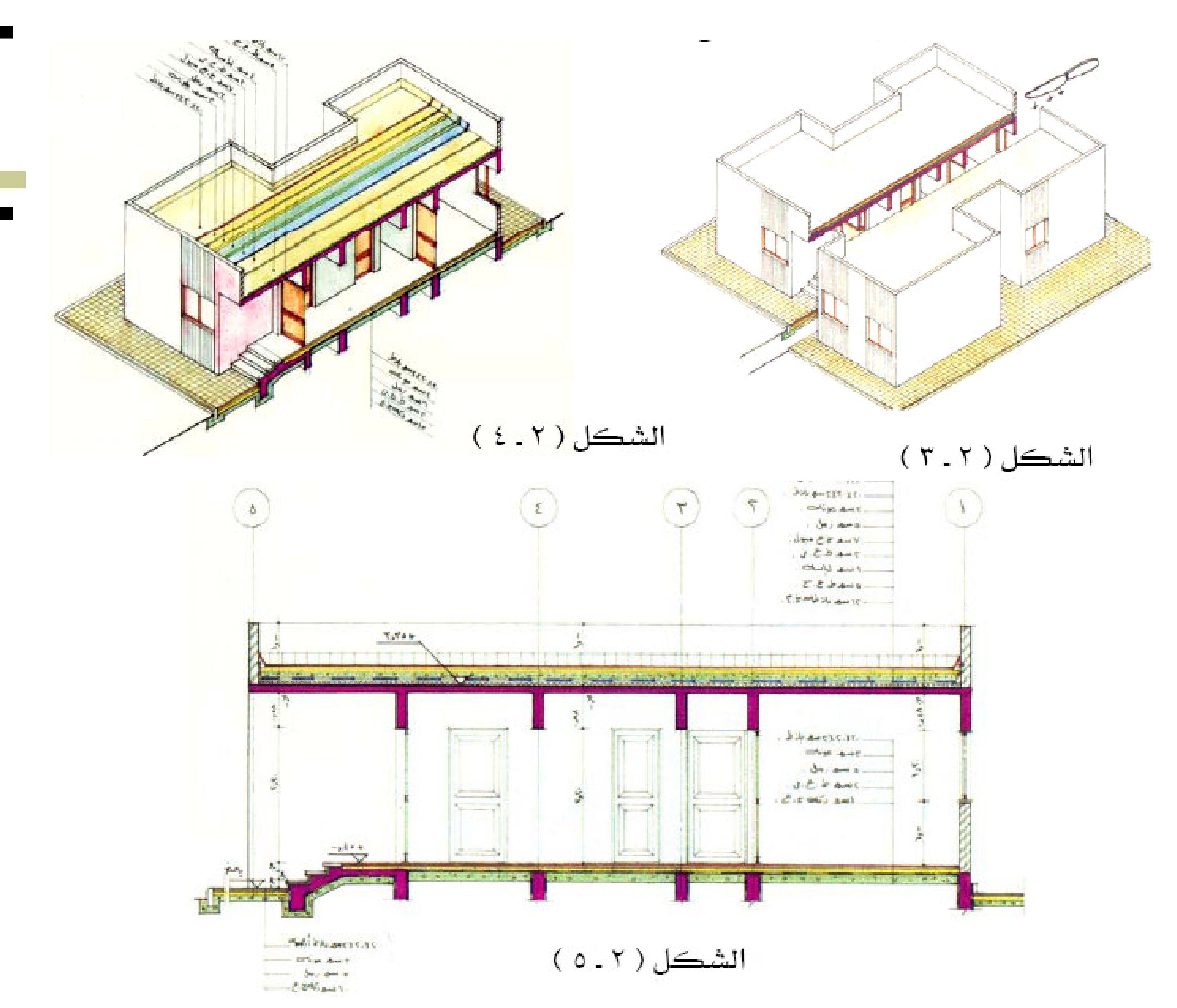
خطوات اعداد الرسومات التنفيذية

المسقط الأفقى

هو رسم اسقاط للحوائط الخارجية والقواطيع الداخلية كما لو قطع المبنى أفقيا فوق مستوى الأرضية بحوالي (١,٠٠ ~ ٢,٠٠ متر) كما في الشكل (٢ - ١) والذي يوضح أن القطع تم على ارتفاع حوالي (١,٥ متر) أعلى أرضية الدور الأرضي ثم النظر إلى الجزء السفلي ورسم ماناراه إسقاطا لهذا الجزء كما بالشكل (٢ - ٢).


الشكل (٢ - ٢)


الشكل (٢ - ١)



الشكل (٢ ـ ٤)

الشكل (٢ ـ ٣)

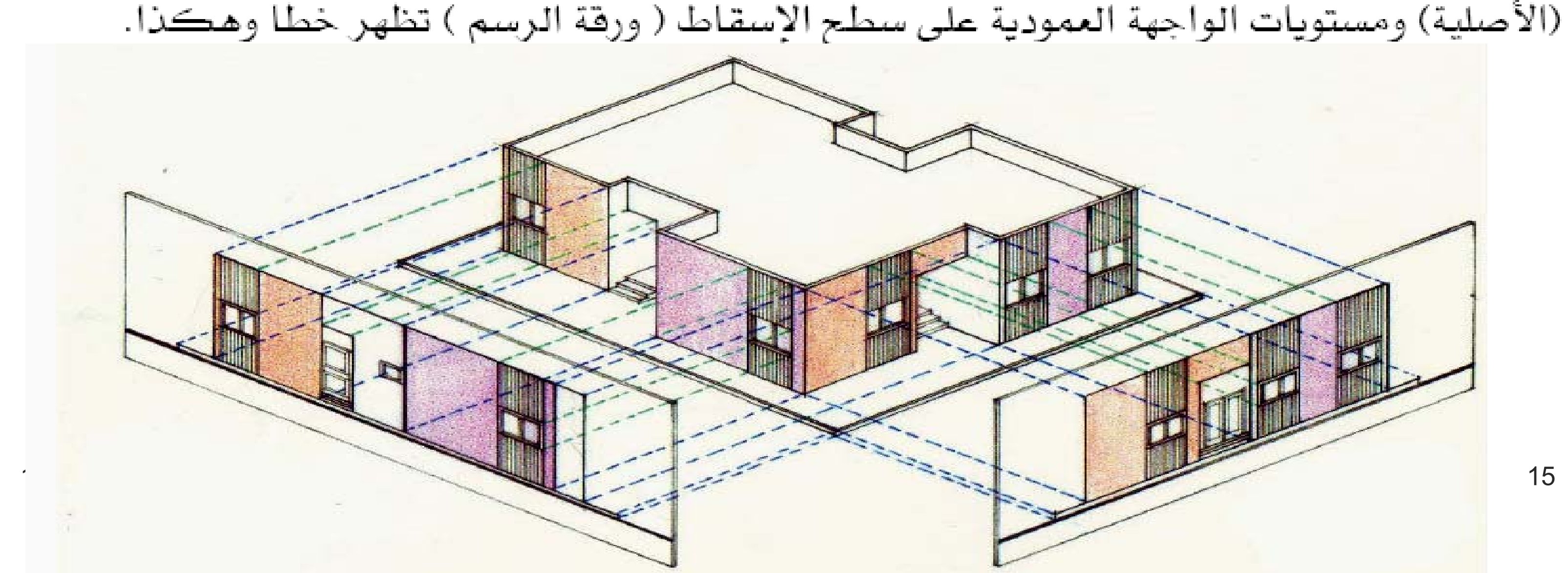
الشكل (٢ ـ ٥)

الواجـــــهة

هي إسقاط للحوائط والفتحات والكسرات والبروزات والعناصر المعمارية على الحدود الخارجية للمسقط في كل جهة من جهاته وإسقاط ما يظهر للعين من خارج المبنى في اتجاه متعامد على المبنى.

وتسمى الواجهات تبعا للاتجاهات الأصلية للمسقط (الواجهة الشمالية ، الواجهة الشرقية... الخ).

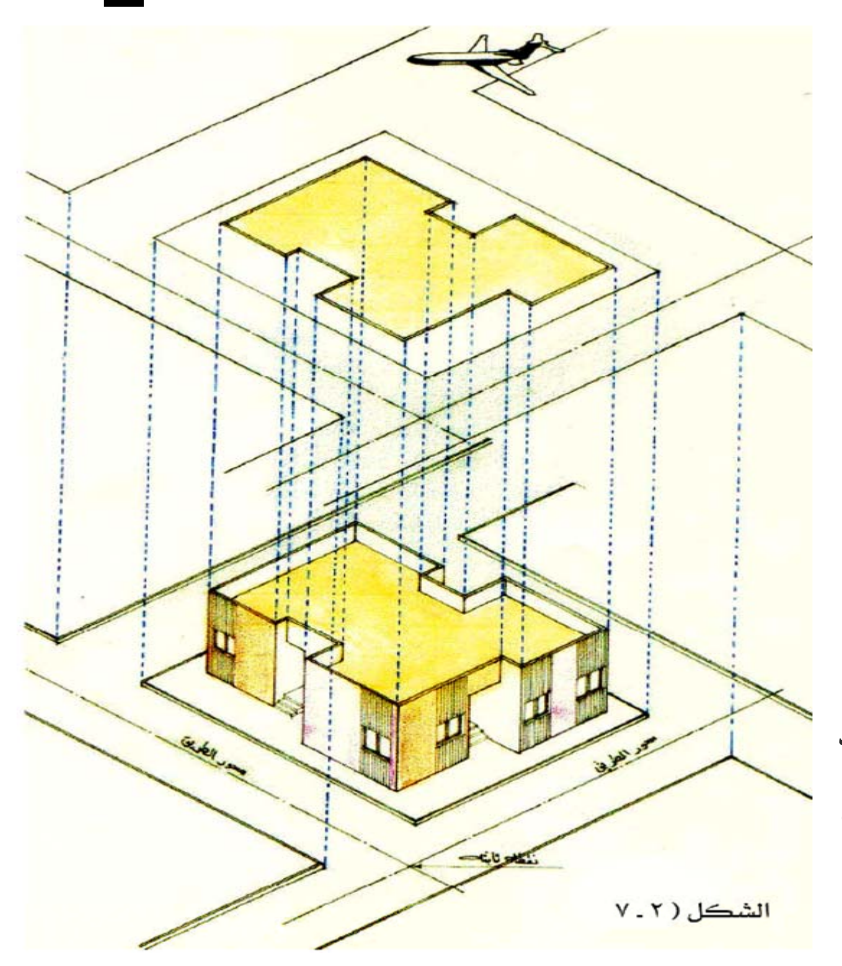
ويوضح الشكل (٢ ـ ٦) طريقة إسقاط الواجهات حيث نتخيل إسقاط الواجهات على ورقة الرسم إسقاطا عمودياً ، ونلاحظ أن مستويات الواجهة الموازية لسطح الإسقاط تظهر بأعدادها الحقيقية (الأصلية) ومستويات الواجهة العمودية على سطح الإسقاط (ورقة الرسم) تظهر خطاً وهكذا.



الموقـــع العـــام

عملية رسم الموقع العام هو اسقاط الحدود الخارجية للمسقط الأفقي و الشوارع المحيطة بالمبنى و تفاصيل الموقع المحيطة بالمبنى.

و هذه العملية تناظر ما نراة من نافذة الطائرة عند النظر إلى مبنى ما على الأرض، الشكل (2-7) يوضح طريقة إيجاد الموقع العام بالإسقاط العمودي على مستوى موازي لسطح الأرض.



الشكل (٢ ـ ٧)

الإعداد للرســـــم

على الرسام قبل البدء في الرسم أن يحدد الأبعاد و الأشكال و مناطق المعلومات و المصطلحات المختلفة التي توضع غلى ورقة الرسم. و هذه المرحلة مهمة لتحديد شكل المخطط العام للوحة و تنسيقها تنسيقاً ينسجم مع الذوق الهندسي. و يمكن حصر أهم هذه النواحي التنظيمية في الأتي:

- عمل إطار خارجي للورقة (برواز) بترك (١ ~ ٢ سم) من أطرافها الأربعة وإذا كان المشروع سيوضع في مجلد فإنه يزاد في المسافة التي من جهة التغليف.
- عمل مفتاح لِلوْحَة في الجهة اليمنى بعرض (١٢ سم) وبطول اللوحة كلها ، ويخصص هذا الجزء لكتابة الملاحظات والجداول وغيرها.
- يعمل في الركن الأيمن الأسفل من كل لوحة مستطيل أبعاده (٨ × ١٢ سم) والذي يوضح المعلومات الواجب توفرها بمفتاح اللوحة.
- تحديد موقع الرسم بعناية بحيث يكون مستتراً على اللوحة أو موزعاً توزيعاً جيداً إذا كانت اللوحة تتضمن أكثر من رسمة.

درجات و أشكال الخطوط فى الرسومات التنفيذية و الإنشائية

الجدول (٢ـ أ) يوضح الأشكال المختلفة من الخطوط ـ رصاص وتحبير ـ المستعملة عادة في الرسومات التنفيذية ومن المهم للرسام أن يستوعبها لأهميتها في جودة ودقة إخراج الرسومات التنفيذية.

	نوع الخط	طريقة رسمه	سماكة الرسم بالقلم الرصاص	سماكة الرسم بقلم التحبير بمقياس ١/٥٠	سماكة الرسم بقلم التحبير بمقياس ١/١٠٠
خطوط رئيسية	خط البرواز		H، HB	1.2	0.8
	خط الأجزاء المقطوع فيها		HB	0.8	0.5
	خطوط الإسقاط والواجهة		H، 2H	0.2	0.2
	خطوط إسقاط غير مرئية		2H، 3H	0.2	0.2
	خطوط المحاور		3H، 4H	0.1، 0.2	0.1
خطوط مساعدة	خط القطاع		H	O.8	0.6
	خط تحديد القطاع		3H، 4H	0.2	0.2
	خطوط وهمية		3H، 4H	0.2	0.1
	خطوط إرشادية		2H، 3H	0.2	0.1
	خطوط تهشير		3H، 4H	0.1	0.1
	خطوط كتابة	المسقط الأفقي	HB، B	0.6	0.4

sheet (1)......اللوحة المطلوبة

